

51

Int. Cl. 2:

H01J 61/54

52 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 27 41 693 A 1

11

# Offenlegungsschrift 27 41 693

21

Aktenzeichen:

P 27 41 693.9

22

Anmeldetag:

16. 9. 77

23

Offenlegungstag:

23. 3. 78

53

Unionspriorität:

52 53 51

21. 9. 76 V.St.v.Amerika 725309

54

Bezeichnung:

Hochdruck-Natriumdampf-Lampe

71

Anmelder:

Westinghouse Electric Corp., Pittsburgh, Pa. (V.St.A.)

72

Vertreter:

Stratmann, E., Dr.-Ing., Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

72

Erfinder:

Larson, Daniel Alfred, Cedar Grove, N.J. (V.St.A.)

DE 27 41 693 A 1

- 5 -

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Hochdruck-Natriumdampf-Lampe mit einer abgedichteten, aus wärmefesten und gegenüber Natrium widerstandsfähigem Material bestehenden länglichen Entladungsröhre, die in der Nähe ihrer Enden wirksam angeordnete Elektroden aufweist und eine die Entladung aufrechterhaltende Füllung umschließt, die aus Natrium plus Quecksilber sowie 25 bis 50 Torr Xenon besteht, mit einer länglichen, lichtdurchlässigen äußeren Umhüllung, die die Lichtbogenröhre umschließt und einen Sockel aufweist, mit dicht durch die äußere Umhüllung hindurchgeführten elektrischen Zuführgliedern, die mit den Entladungsrohrelektroden elektrisch verbunden sind, mit einem Stützrahmen, der sich innerhalb der äußeren Umhüllung in Längsrichtung erstreckt, und mit einer Lampenzündhilfe, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampenzündhilfe ein dünnes, längliches wärmefestes Metallglied (26) darstellt, das sich längs der Längserstreckung der länglichen Lichtbogenröhre (12) und in deren Nähe erstreckt, wobei die Endteile (28, 28a) des langgestreckten Metallgliedes (26) zumindest einen Teil der Lichtbogenröhre (12) nahe deren Elektroden (14, 14a) umringen, wobei die Lampenzündhilfe zu allen Zeiten von den Lampen Elektroden (14, 14a) und dem Stützrahmen (24) elektrisch isoliert ist.
2. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das dünne längliche wärmefeste Metallglied (26) aus einem Nickel-Eisen-Chrom-Legierungsdraht mit einem Durchmesser von etwa 0,38 mm besteht.
3. Lampe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das dünne, aus wärmefestem Metall bestehende Glied (26)

809812/0877

2741693

- 7 -  
2

nahe der Lichtbogenröhre (12) parallel zu deren Längserstreckung angeordnet ist und nur die Endteile (28, 28a) des dünnen, aus wärmefestem Metall bestehenden Gliedes (26) die Lichtbogenröhre (12) nahe deren Elektroden (14, 14a) umringen.

4. Lampe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das dünne wärmefeste Metallglied (26) von dem Rahmen (24) und einem elektrisch isolierenden Glied (30) gestützt wird, welches eine Stütze zwischen dem Rahmen (24) und dem dünnen wärmefesten Metallglied (26) darstellt.
5. Lampe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrisch isolierende Glied (30) eine wärmefeste Glassperle ist.
6. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündhilfe (26) an der äußeren Oberfläche des Lichtbogenrohres 12 befestigt ist.
7. Lampe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das dünne wärmefeste Metallglied (26) spiralförmig um die langgestreckte Entladungsröhre (12) herum angeordnet ist und in Kontakt mit und von dieser gehalten wird.
8. Lampe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das dünne wärmefeste Metallglied (26) auf der Oberfläche der langgestreckten Lichtbogenröhre (12) aufgrund seiner gewendelten Konfiguration festgehalten wird.
9. Lampe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das dünne wärmefeste Metallglied (26) auf der Oberfläche der langgestreckten Lichtbogenröhre (12) mit Hilfe von Abdichtfritte (32, 33) festgelegt ist.

809812/0877

2741693

- 8 -  
3

10. Lampe nach einem der Ansprüche 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das dünne wärmebeständige Metallglied (26) um das langgestreckte Lichtbogenrohr (12) achtmal oder weniger herumgewickelt ist.

ES/MÜ 3

809812/0877

2741693

4 Düsseldorf 1 · Schadowplatz 9

- 4 -

**Düsseldorf, 14. Sept. 1977**

## Hochdruck-Natriumdampf-Lampe

Hochdruck-Natriumdampf-Lampen umfassen im allgemeinen eine gegenüber Natrium resistente Lichtbogenröhre sowie eine Lichtbogenröhrenfüllung aus Natrium oder Natrium plus Quecksilber und ein inertes Zündgas. Innerhalb der Lichtbogenröhre sind nahe deren Enden zwei Elektroden wirksam angeordnet. Es wurde gefunden, daß ein einen Metalldraht umfassender Zündring, der in der Nähe der einen Elektrode angeordnet ist und das Potential der gegenüberliegenden Elektrode aufweist, das Zünden der Lampe erleichtert, siehe die US-Patentschrift 3 900 753. Diese US-Patentschrift offenbart eine aus einem Metalldraht bestehende Zündhilfe, die mit dem Stützrahmen für die Lichtbogenröhre elektrisch verbunden ist. Die offenbarte Struktur erfordert einen Schalter, der mit dem Rahmen und dem als Zünd- oder Starthilfe dienenden Umwicklungsdraht einen elektrischen Kreis bildet. Wenn die Lampe zündet, trennt der Schalter die Starthilfe vom Rahmen ab.

Andere Anordnungen verwendeten einen Heizer aus wärmefestem Draht, um die Lichtbogenröhre zu erhitzen und dadurch die Zündung der

**809812/0877**

**Telefon (02 11) 32 08 58**

**Telegramme Custopat**



Lampe zu erleichtern. Ein thermischer oder Bi-Metallschalter wird in Verbindung mit der Drahtstarthilfe verwendet, um die Starthilfe vom Rahmendraht zu trennen und die Starthilfe zu isolieren, nachdem die Lampe ihren Betrieb aufgenommen hat. Dieser Schalter stellt ein zusätzliches Element in der Lampe dar, mit den entsprechend damit verbundenen Problemen.

Aufgabe der Erfindung ist es, dieses zusätzliche Element in der Lampe zu vermeiden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch den Hauptanspruch gelöst.

Es wird also eine Hochdruck-Natriumdampf-Lampe geschaffen, die aus einem abgedichteten Lichtbogenrohr aus wärmefesten sowie gegenüber Natrium resistendem Material besteht und nahe der Enden der Röhre innerhalb dieser wirksam angeordnete Elektroden aufweist, wobei die Lichtbogenröhre eine die Entladung aufrechterhaltende Füllung umschließt, welche aus Natrium plus Quecksilber sowie 25 bis 50 Torr Xenon besteht. Außerdem ist eine lichtdurchlässige längliche äußere Umhüllung vorgesehen, die die Lichtbogenröhre umschließt und mit einem Sockel versehen ist, wobei elektrische Anschlußglieder abgedichtet durch die äußere Umhüllung hindurchgeführt und mit den Elektroden der Lichtbogenröhre elektrisch verbunden sind. Des weiteren ist ein Stützrahmen vorgesehen, der sich innerhalb der äußeren Umhüllung longitudinal erstreckt, sowie eine Lampenzündhilfe, die ein dünnes, längliches, aus wärmefestem Metall bestehendes Glied darstellt, das sich längs der Längsausdehnung der länglichen Lichtbogenröhre und nahe zu dieser erstreckt, wobei die Endteile des länglichen Metallgliedes zumindest einen Teil der Lichtbogenröhre nahe deren Elektroden umringt und die Lampenzündhilfe zu allen Zeiten von den Lampenelektroden und von dem Stützrahmen elektrisch isoliert ist.

Dadurch, daß die Lampenzündhilfe zu allen Zeiten von den Lampen-

**2741693**

6

- 2 -

elektroden und dem Stützrahmen elektrisch isoliert ist, wird der von den bekannten Lampen benötigte thermische oder bi-metallische Schalter vermieden. Eine Xenon-Gasfüllung wird anstelle der Neon-Argon-Füllung verwendet, und zwar wegen der größeren Helligkeitsausbeute, die sich dann ergibt. Jedoch wird ohne die Anwendung der Starthilfe eine Hochdruck-Natriumdampf-Lampe mit einer Xenon-Füllung von etwa 25 bis 50 Torr Teildruck bei einem üblichen Natriumballast nicht zuverlässig zünden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind.

**Es zeigt**

- Fig. 1** eine Seitenansicht einer Hochdruck-Natriumentladungslampe gemäß einer ersten Ausführungsform; und
- Fig. 2** eine Seitenansicht einer Hochdruck-Natriumentladungslampe gemäß einer zweiten Ausführungsform.

Gemäß Fig. 1 umfaßt die Lampe 10 eine Hochdruck-Natriumentladungslampe, die aus einem wärmebeständigen, länglichen, gegenüber Natrium widerstandsfähigem Lichtbogenrohr 12 besteht, das aus polykristallinem Alumina oder aus monokristallinem Alumina wie Saphir besteht und Elektroden 14, 14a aufweist, die innerhalb des Entladungsrohres nahe deren Enden wirksam angeordnet sind. Das Entladungsrohr umschließt eine die Entladung aufrechterhaltende Füllung 16, die aus Natrium und Quecksilber plus etwa 25 bis 50 Torr Xenon besteht. Eine längliche, lichtdurchlässige äußere Umhüllung 18 umschließt das Lichtbogenrohr 12 und weist einen Sockel 20 auf. Elektrische Zuführglieder 22, 23 sind abgedichtet durch die äußere Umhüllung 18 hindurchgeführt und mit den Lichtbogenentladungsrohr-Elektroden 14, 14a elektrisch verbunden. Ein Stützrahmen 24 erstreckt sich longitudinal innerhalb der äußeren Umhüllung 18 und stützt das Lichtbogenrohr 12 innerhalb der Um-

**809812/0877**



hüllung in Längsrichtung.

Eine Lampenzündhilfe 26 umfaßt ein dünnes, längliches, aus wärmefestem Metall bestehendes Glied, das nahe der Lichtbogenröhre 12 angeordnet ist und sich parallel zu der Längserstreckung dieser Röhre erstreckt. Die Endteile des länglichen Metallgliedes 26 umringen das Entladungsrohr 12 nahe den Elektroden 14, 14a. Viele wärmefeste Metalle können für das längliche Metallglied verwendet werden, wie beispielsweise eine Nickel-Eisen-Chrom-Legierung, die unter dem Handelsnamen "Nichrome" vertrieben wird, oder auch Wolfram oder Molybden, jeweils zu einem Draht geformt. Als besonderes Beispiel sei ein Draht von etwa 0,38 mm Durchmesser genannt, der sich als zufriedenstellend erwiesen hat.

Wie in Fig. 1 dargestellt ist, ist die Lampenzündhilfe 26 zu allen Zeiten von den Lampenelektroden 14, 14a und vom Stützrahmen 24 elektrisch isoliert. Die Starthilfe 26 wird von dem Rahmen 24 und einem elektrischen Isolierglied 30 gehalten, das die Stütze zwischen dem Rahmen 24 und der Starthilfe 26 darstellt. Das elektrisch isolierende Glied kann aus irgendeinem Isoliermaterial mit hoher Widerstandsfähigkeit bestehen, wie beispielsweise aus einer Glas-Perle aus wärmefestem Glas.

In Fig. 2 ist eine zweite Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der die Starthilfe 26 um die langgestreckte Entladungsrohr 12 spiralförmig herumgelegt ist und mit der Röhre in Kontakt steht, wobei sich 8 oder weniger Windungen als am wirksamsten erwiesen haben. Diese Zündhilfenanordnung ist ebenfalls zu allen Zeiten von den Lampenelektroden 14, 14a sowie vom Stützrahmen 24 elektrisch isoliert. Die Zündhilfe 26 ist an der äußeren Oberfläche der Zündröhre 12 befestigt und wird von ihr gehalten. Die wärmefeste Zündhilfe 26 kann auf der Oberfläche der Lichtbogenröhre aufgrund ihrer gewendelten Konfiguration gehalten werden, es kann aber auch, um eine dauernde Bindung zu er-



2741693

8

- 5 -

zielen, eine abdichtende Fritte 32, 33 benutzt werden, um die Zündhilfe auf dem Lichtbogenrohr 18 an Ort und Stelle zu halten. Die US-Patentschriften 3 469 729, 3 480 823 und 3 385 463 offenbaren verschiedene Zusammensetzungen für verwendbare abdichtende Fritten.

**ES/Mü 3**

**809812/0877**



- 9 -

2741693

FIG. 1

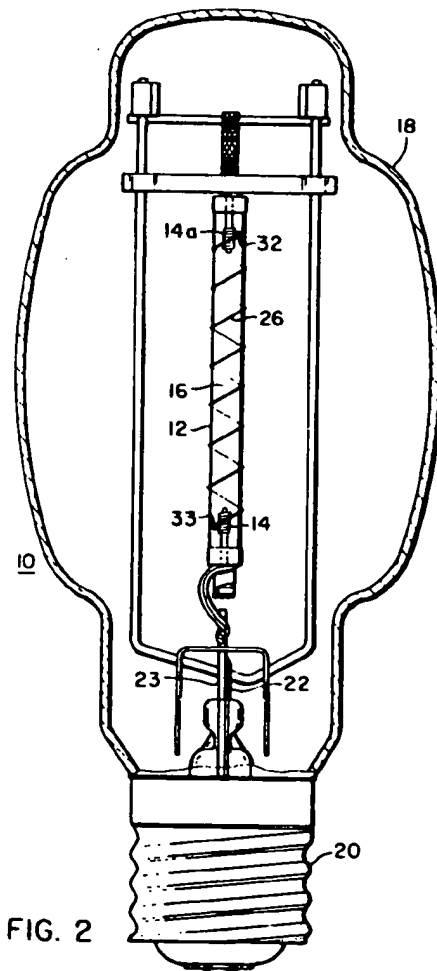
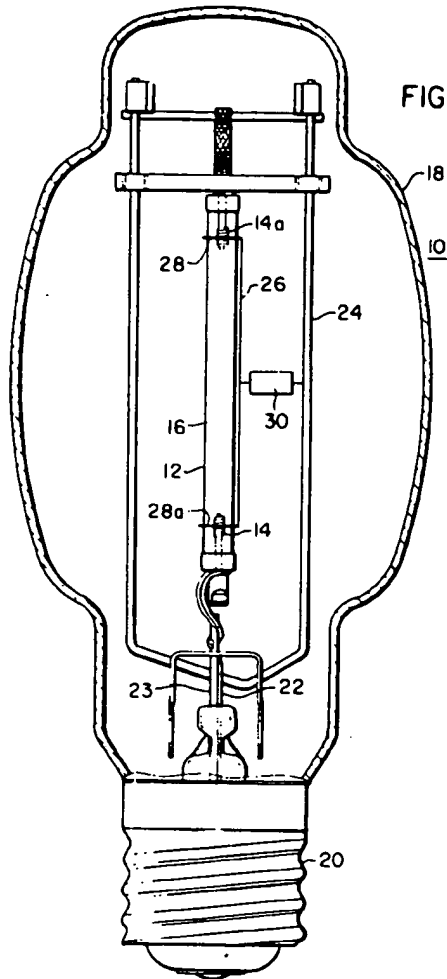


FIG. 2

809812/0877